

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-248671 (P2001-248671A)

(43)公開日 平成13年9月14日 (2001.9.14)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F 16 F 1/38  
15/08

識別記号

F I

F 16 F 1/38  
15/08

マーク<sup>7</sup> (参考)

M 3 J 0 4 8  
K 3 J 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願2000-58503(P2000-58503)

(22)出願日 平成12年3月3日 (2000.3.3)

(71)出願人 000219602

東海ゴム工業株式会社

愛知県小牧市東三丁目1番地

(72)発明者 伊藤 達哉

愛知県小牧市東三丁目1番地 東海ゴム工業株式会社内

(72)発明者 林 幸男

愛知県小牧市東三丁目1番地 東海ゴム工業株式会社内

(74)代理人 100081776

弁理士 大川 宏

Fターム(参考) 3J048 AA01 AC01 AD05 BA19 EA17

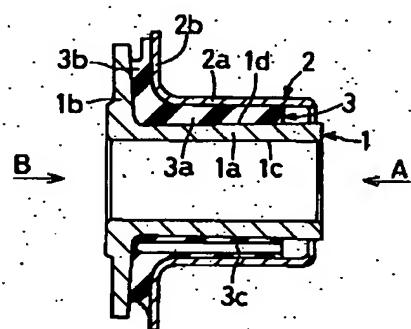
EA18

3J059 AB11 BA42 GA02 GA16

(54)【発明の名称】 ブッシュ

(57)【要約】

【課題】耐久性の向上を図り得るブッシュを提供する。  
【解決手段】本発明のブッシュは、第1筒部1aと第1筒部1aの一端から径外方向に延する第1フランジ部1bを有する内筒金具1と、内筒金具1の外側に距離を隔てて同軸状に配置され第1フランジ部1bと対応する側の端部に第2フランジ部2bを有する外筒金具2と、第1フランジ部1bと第2フランジ部2bとの間に介在する第3フランジ部3bを有し内筒金具1と外筒金具2を一体的に連結するゴム弾性体3とからなる。内筒金具1の第1筒部1aは、第1フランジ部1b側から他端側に向かって次第に径が大きくなる逆テープ状の外周面1dを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 筒部と該筒部の一端から径外方向に延出する第1フランジ部とを有する内筒金具と、該内筒金具の外側に距離を隔てて同軸状に配置され前記第1フランジ部と対応する側の端部に第2フランジ部を有する外筒金具と、前記第1フランジ部と前記第2フランジ部との間に介在する第3フランジ部を有し前記内筒金具と前記外筒金具を一体的に連結するゴム弹性体と、からなるブッシュにおいて、

前記内筒金具の前記筒部は、前記第1フランジ部側から他端側に向かって次第に径が大きくなる逆テーパ状の外周面を有することを特徴とするブッシュ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両において、例えばステアリングギヤハウジングを車体フレームに防振支持させて取付ける装置や、サスペンションアームを防振連結する装置として好適に採用されるブッシュに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、例えば車両に搭載されるステアリングギヤハウジングを車体フレームに取付ける場合には、そのステアリングギヤハウジングを防振支持するブッシュが用いられている。このようなブッシュとして、例えば図5～図7に示すものが知られている。このブッシュは、第1筒部6aと第1筒部6aの一端から径外方向に延出する第1フランジ部6bとからなる内筒金具6と、内筒金具6の外側に距離を隔てて同軸状に配置され第1フランジ部6bと対応する側の端部に第2フランジ部7bを有する外筒金具7と、第3筒部8aと第3フランジ部8bとからなり内筒金具6と外筒金具7との間に介在し両者を一体的に連結するゴム弹性体8とからなる。

【0003】このブッシュは、例えば図8に示すように、ステアリングギヤハウジング9に設けられた取付用の貫通孔9aに両側の開口からそれぞれ外筒金具6、6を圧入することにより取付けられるとともに、各ブッシュの内筒金具5、5の内孔に挿通したボルト(図示せず)等を緊締して車体フレーム(図示せず)に固定することにより取付けられて使用される。そして、車両の運転時などにおいて、ステアリングギヤハウジング9と車体フレームとの間に振動が入力すると、ゴム弹性体8が弹性変形することによりその振動が効果的に吸収される。

【0004】なお、このようなブッシュは、通常、ゴム弹性体8の耐久性を向上させるために、外筒金具7の筒部に絞り加工を施すなどしてゴム弹性体8の筒部に圧縮応力を付与するようにしている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来の

ブッシュは、内筒金具6及び外筒金具7の一端に第1及び第2フランジ部6b、7bを有し、その第1フランジ部6bと第2フランジ部7bとの間にもゴム弹性体8の第3フランジ部8bが介在するように構成されている。そのため、上記のようにステアリングギヤハウジング9の貫通孔9aにブッシュの外筒金具7を圧入する時には、内筒金具6の第1フランジ部6bが外筒金具7の第2フランジ部7bから離れる方向(図8においてY方向)に内筒金具6が相対変位する。これにより、第1フランジ部6bと第2フランジ部7bとの間のゴム弹性体8の第3フランジ部8bは、第1及び第2フランジ部6b、7bに引っ張られて大きな引っ張り歪みが形成された状態となる。そのため、ゴム弹性体8の第3フランジ部8bの耐久性が悪化し、ひいてはブッシュの耐久性が悪化することとなる。なお、このように大きな引っ張り歪みが形成された状態は、外筒金具7の筒部に絞り加工を施した場合にも同様に発生する。

【0006】本発明は上記実状に鑑み案出されたものであり、耐久性の向上を図り得るブッシュを提供すること

20 を解決すべき課題とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する請求項1記載の発明は、筒部と該筒部の一端から径外方向に延出する第1フランジ部とを有する内筒金具と、該内筒金具の外側に距離を隔てて同軸状に配置され前記第1フランジ部と対応する側の端部に第2フランジ部を有する外筒金具と、前記第1フランジ部と前記第2フランジ部との間に介在する第3フランジ部を有し前記内筒金具と前記外筒金具を一体的に連結するゴム弹性体と、からなるブッシュにおいて、前記内筒金具の前記筒部は、前記第1フランジ部側から他端側に向かって次第に径が大きくなる逆テーパ状の外周面を有するという手段を採用している。

【0008】この手段によれば、ブッシュの外筒金具を嵌合孔に圧入したり、外筒金具に絞り加工を施したりするときには、外筒金具の締径に伴って外筒金具の内側にあるゴム弹性体の筒部が圧縮されることにより、その筒部が軸方向両側に逃げるよう圧縮力が作用する。この圧縮力は、内筒金具の外周面が第1フランジ部側から他端側に向かって次第に径が大きくなる逆テーパ状に形成されていることから、内筒金具を他端側に向けて変位させるように作用する。これにより、内筒金具の第1フランジ部が外筒金具の第2フランジ部に近づくように変位するため、第1フランジ部と第2フランジ部との間の部分にあるゴム弹性体の第3フランジ部には圧縮応力が付与され、引っ張り歪みが形成されなくなる。

【0009】したがって、本発明のブッシュによれば、内筒金具の筒部は、第1フランジ部側から他端側に向かって次第に径が大きくなる逆テーパ状の外周面を有するため、ゴム弹性体の第3フランジ部の耐久性、ひいては

ブッシュの耐久性の向上を図ることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づき説明する。

【0011】図1は本実施形態に係るブッシュの軸方向に沿う断面図であって図2のI-I線矢視断面図であり、図2はそのブッシュの図1の矢印A方向から見た側面図であり、図3はそのブッシュの図1の矢印B方向から見た側面図である。

【0012】本実施形態のブッシュは、図1～図3に示すように、逆テーパ状の外周面1dを有する内筒金具1と、内筒金具1の外側に同軸状に配置された外筒金具2と、内筒金具1と外筒金具2との間に介在するゴム弹性体3とから構成されている。

【0013】内筒金具1は、円筒状に形成された第1筒部1aと、第1筒部1aの一端から径外方向に延出するリング状の第1フランジ部1bとからなり、金属材料により一体に形成されている。第1筒部1aの内周面1cは、略一定の径に形成されている。第1筒部1aの外周面1dは、第1フランジ部1b側から他端側に向かって次第に径が大きくなる逆テーパ状に形成されている。よって、第1筒部1aは、第1フランジ部1b側から他端側に向かって次第に肉厚が大きくなるように形成されている。

【0014】外筒金具2は、円筒状に形成された第2筒部2aと、第2筒部2aの一端から径外方向に延出するリング状の第2フランジ部2bとからなる。この外筒金具2は、薄肉で径寸法が略一定の金属パイプ材により一体に形成されており、第2フランジ部2bは金属パイプ材の一端部を外側へ略直角に屈曲させることにより形成されている。第2筒部2aは、第1筒部1aよりも短く形成され、その内径が第1筒部1aの外周面1dの最大外径よりも所定寸法大きい大きさに形成されている。この外筒金具2は、第2フランジ部2bが第1フランジ部1bと所定距離を隔てて対向するようにして、内筒金具1の外側に距離を隔てて同軸状に配置されている。

【0015】ゴム弹性体3は、内筒金具1と外筒金具2との間の空間部でゴム材料を加硫成形することにより形成されており、両者に加硫接着により固着されている。

このゴム弹性体3は、円筒状に形成された第3筒部3aと、第3筒部3aの一端から径外方向に延出するリング状の第3フランジ部3bとからなる。第3筒部3aの肉厚は、第1筒部1aの外周面1dが逆テーパ状に形成されていることに対応して、第3フランジ部3b側から他端側に向かって次第に薄くなっている。この第3筒部3aの軸対称となる位置には、断面が円弧状の一対のすぐり3c、3cが設けられており、両すぐり3c、3cを結ぶ方向のばね定数が調整されている。なお、このゴム弹性体3には、外筒金具2に絞り加工が施されていることによりゴム弹性体3の全体に圧縮応力が付与されてい

る。

【0016】以上のように構成された本実施形態のブッシュは、例えば図4に示すように、ステアリングギヤハウジング4に設けられた取付用の貫通孔4aに両側の開口からそれぞれ外筒金具2、2を圧入することにより取付けられる。このとき、外筒金具2の第2筒部2aが縮径するのに伴って第2筒部2aの内側にあるゴム弹性体3の第3筒部3aが圧縮されることにより、第3筒部3aが軸方向両側に逃げるように圧縮力が作用する。

【0017】この圧縮力は、内筒金具1の第1筒部1aの外周面1dが第1フランジ部1b側から他端側に向かって次第に径が大きくなる逆テーパ状に形成されていることから、内筒金具1を他端側に向けて変位させるよう作用する。これにより、内筒金具1の第1フランジ部1bが外筒金具2の第2フランジ部2bに近づくよう

(図4において矢印X方向)に変位するため、第1フランジ部1bと第2フランジ部2bとの間にゴム弹性体3の第3フランジ部3bには圧縮応力が付与され、引っ張り歪みが形成されなくなる。

【0018】なお、上記のように、外筒金具2の第2筒部2aに絞り加工を施して、ゴム弹性体3の第3筒部3aに圧縮応力を付与するときにも、外筒金具2、2をステアリングギヤハウジング4の貫通孔4aに圧入するときと同様の作用及び効果が発揮される。これにより、ゴム弹性体3の第3フランジ部3bには圧縮応力が付与され、引っ張り歪みが形成されなくなる。

【0019】このようにして、2個のブッシュがステアリングギヤハウジング4の貫通孔4aに取付けられた後、各ブッシュの内筒金具1、1の内孔に挿通したボルト(図示せず)等を緊締して車体フレーム(図示せず)に固定することにより取付けられる。この場合、ブッシュの軸線方向が車両の前後方向となり、ゴム弹性体3の各すぐり3c、3cの中心と軸線とを結ぶ方向が車両の左右方向となるようにして、ステアリングギヤハウジング4が車体フレームに設置される。

【0020】そして、車両の運転時などにおいて、ステアリングギヤハウジング4と車体フレームとの間に振動が入力すると、ゴム弹性体3が弹性変形することによりその振動が効果的に吸収される。

【0021】以上のように、本実施形態のブッシュによれば、内筒金具1の第1筒部1aの外周面1dは、第1フランジ部1b側から他端側に向かって次第に径が大きくなる逆テーパ状に形成されていることから、ゴム弹性体3の第3フランジ部3bに圧縮応力が付与され、引っ張り歪みが形成されなくなるため、ゴム弹性体3の第3フランジ部3bの耐久性ひいてはブッシュの耐久性を大幅に向上させることができる。

【0022】特に、本実施形態のブッシュは、外筒金具2の第2筒部2aに絞り加工を施して、ゴム弹性体3の第3筒部3aに圧縮応力を付与するようにしていること

から、このときにも、ゴム弾性体3の第3フランジ部3bに圧縮応力が付与された状態になるため、ゴム弾性体3の第3フランジ部3bの耐久性を大幅に向上させることができる。

【0023】なお、本実施形態は、ステアリングギヤハウジング4を車体フレームに防振支持させて取付けるブッシュについて説明したものであるが、本発明は、例えばサスペンションアームを防振連結するブッシュ等にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るブッシュの軸方向に沿う断面図であって図2のI-I線矢視断面図である。

【図2】本発明の実施形態に係るブッシュの図1の矢印A方向から見た側面図である。

【図3】本発明の実施形態に係るブッシュの図1の矢印B方向から見た側面図である。

【図4】本発明の実施形態に係るブッシュの車両取付状態における軸方向に沿う断面図である。

【図5】従来のブッシュの軸方向に沿う断面図であって

図6のV-V線矢視断面図である。

【図6】従来のブッシュの図5の矢印C方向から見た側面図である。

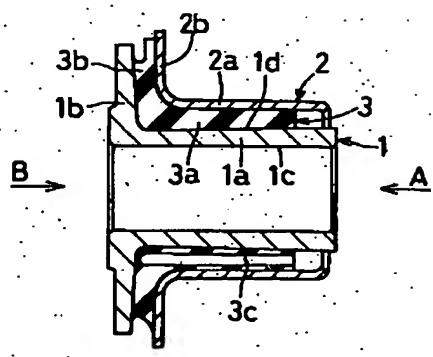
【図7】従来のブッシュの図5の矢印D方向から見た側面図である。

【図8】従来のブッシュの車両取付状態における軸方向に沿う断面図である。

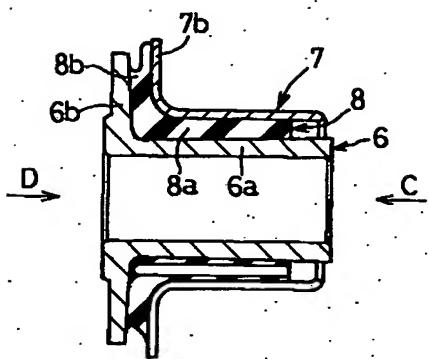
【符号の説明】

1、6…内筒金具	1 a、6 a…第1筒部
1 b、6 b…第1フランジ部	1 c…内周面
1 d…外周面	
2、7…外筒金具	2 a…第2筒部
2 b、7 b…第2フランジ部	3、8…ゴム弾性体
3 a、8 a…第3筒部	3 b、8 b…第3フランジ部
3 c…すり	4、9…ステアリングギヤハウジング
4 a、9 a…貫通孔	

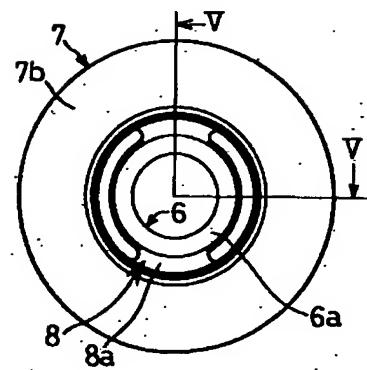
【図1】



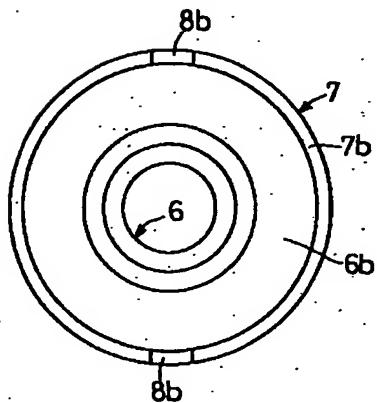
【図5】



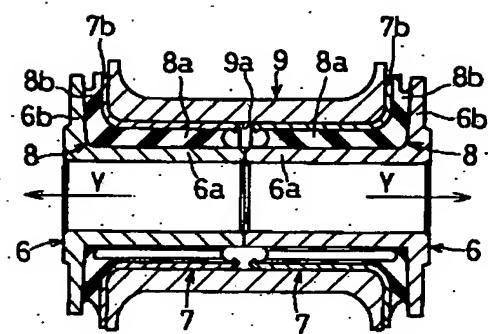
【図6】



【図7】



【図8】



**DERWENT-ACC-NO:** 2001-634223

**DERWENT-WEEK:** 200173

**COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD**

**TITLE:** Bushing for installation to steering gear housing, includes inner cylindrical fitting having outer diameter that gradually increases from its flange to its tip

**PATENT-ASSIGNEE:** **TOKAI RUBBER IND LTD[TOKG]**

**PRIORITY-DATA:** **2000JP-0058503 (March 3, 2000)**

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>	<b>PAGES</b>	<b>MAIN-IPC</b>
<b>JP 2001248671 A</b> <b>001/38</b>	<b>September 14, 2001</b>	<b>N/A</b>	<b>005</b>	<b>F16F</b>

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
<b>JP2001248671A</b>	<b>N/A</b>	<b>2000JP-0058503</b>	<b>March 3, 2000</b>

**INT-CL (IPC):** **F16F001/38, F16F015/08**

**ABSTRACTED-PUB-NO:** **JP2001248671A**

**BASIC-ABSTRACT:**

**NOVELTY -** The bushing has an inner cylindrical fitting (1), an outer cylindrical fitting (2), and an intermediate elastic body (3) set at a concentric state and formed with corresponding flanges (1a-3a). The outer diameter of the inner cylindrical fitting gradually increases from its flange to its tip.

**USE -** For installation to steering gear housing.

**ADVANTAGE - Improves durability of bushing.**

**DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the side cross-sectional view of the bushing.**

**Inner cylindrical fitting 1**

**Flanges 1a-3a**

**Outer cylindrical fitting 2**

**Intermediate elastic body 3**

**CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/8**

**TITLE-TERMS: BUSHING INSTALLATION STEER GEAR HOUSING INNER CYLINDER FIT OUTER**

**DIAMETER GRADUAL INCREASE FLANGE TIP**

**DERWENT-CLASS: Q63**

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2001-474050**